

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-057099

(43)Date of publication of application : 26.02.2003

(51)Int.Cl.

G01G 13/08  
 B65B 1/08  
 B65B 1/34  
 B65B 37/04  
 B65B 37/18  
 G01G 13/24  
 G01G 13/295

(21)Application number : 2001-248785

(71)Applicant : TAKASAKI KUNIYOSHI

(22)Date of filing : 20.08.2001

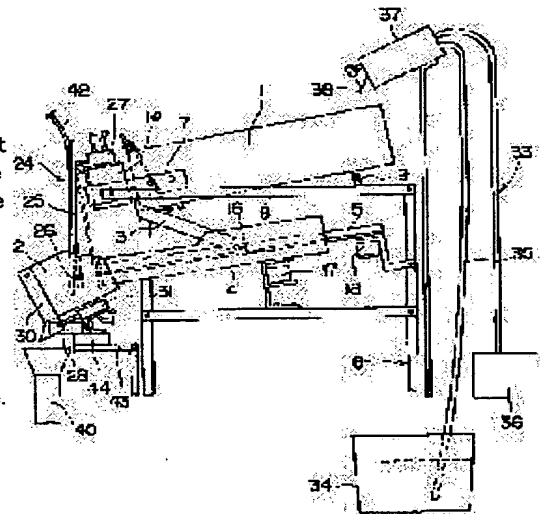
(72)Inventor : TAKASAKI KUNIYOSHI

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR MEASURING ARTICLE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method and apparatus for measuring an article which improves the accuracy of measuring the article, reduces the measuring time and miniaturizes the measuring apparatus, etc.

**SOLUTION:** An inclined article feed box 1 is vibrated to eject articles out onto a feed passage 3 inclined in the opposite direction to the box 1, a group transport passage 4 and an arranging transport passage 5 inclined in the opposite direction to the box 1 receive the articles and are vibrated to send out the articles in a group from the passage 4 to a measuring box 2 and in an array of the articles from the passage 5 thereto one by one, respectively. When a predetermined total weight of the sent articles is reached below a specified weight thereof, the box 1 and the passage 4 are stopped from vibration, and an article sending outlet 23 of the passage 4 is shut off. When a fixed total weight of the articles sent to the measuring box 2 is reached, the passage 5 is stopped from vibration.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2003-57099

(P 2003-57099A)

(43) 公開日 平成15年2月26日 (2003. 2. 26)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 1 G	13/08	G 0 1 G	13/08 Z 2F046
B 6 5 B	1/08	B 6 5 B	1/08 3E055
	1/34		1/34 3E118
	37/04		37/04
	37/18		37/18
審査請求	有	請求項の数 5	O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-248785(P2001-248785)

(22) 出願日 平成13年8月20日 (2001. 8. 20)

(71) 出願人 392013615

▲高▼▲崎▼ 國愛

福岡県福岡市早良区百道3丁目15番7号

(72) 発明者 ▲高▼▲崎▼ 国愛

福岡県福岡市早良区百道3丁目15番7号

(74) 代理人 100074181

弁理士 大塚 明博 (外1名)

F ターム (参考) 2F046 BA02 BA07 BA14 CA01 DA01  
DA03 DA06

3E055 AA07 BA03 BB01 CA09 DA02  
DA07 EA01 EA07

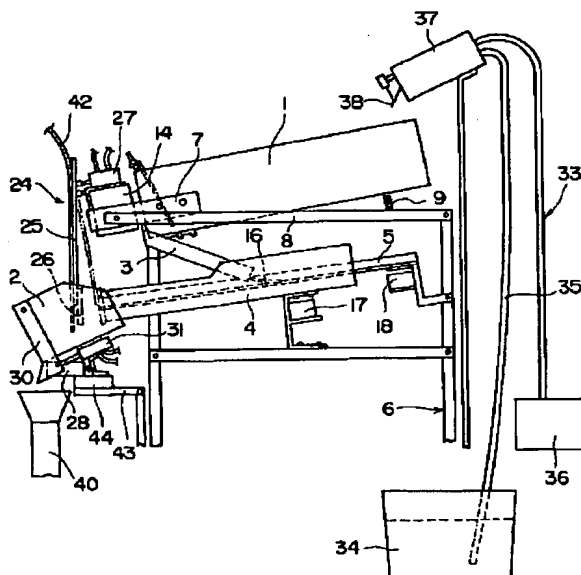
3E118 AB08 BB10 BB15 DA02 DA03  
EA05 EA07 FA06

(54) 【発明の名称】 物品の計量方法及び計量装置

(57) 【要約】

【課題】 物品の計量の正確性、計量時間の短縮化、計量装置の小型化等を図ることができる物品の計量方法及び計量装置を提供する。

【解決手段】 傾斜して設けられた物品供給ボックス 1 に振動を与えて物品を排出させ、該物品を、物品供給ボックス 1 と反対方向に傾斜する供給路 3 で受けて送り出し、該物品を、供給路 3 と反対方向に傾斜して設けられた集団搬送路 4 と整列搬送路 5 で受け、集団搬送路 4 と整列搬送路 5 に振動を与えて、集団搬送路 4 からは物品を集団で計量ボックス 2 に送り出し、整列搬送路 5 からは物品を一列に整列して 1 個ずつ送り出し、送り出された物品の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達したとき、物品供給ボックス 1 及び集団搬送路 4 の振動を停止させるとともに集団搬送路 4 の送り出し口 23 を遮蔽し、計量ボックス 2 に送り出された物品の重量が定量に達したとき、整列搬送路 5 の振動を停止させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 計量すべき物品を収容した物品供給ボックスから物品を計量手段を備えた計量ボックスに送り出して所定量の物品を計量する物品計量方法であって、送り出し方向に傾斜して設けられた物品供給ボックスに振動を与えて物品供給ボックスの底板の送り出し方向側端部に開口した排出口から物品を排出させ、物品供給ボックスから排出された物品を、物品供給ボックスの下部に設けられ送り出し方向を物品供給ボックスの送り出し方向と反対にし且つ送り出し方向に傾斜する供給路で受けて送り出し、

該供給路から送り出された物品を、供給路の下方に位置し送り出し方向を供給路の送り出し方向と反対にし且つ送り出し方向に傾斜して設けられた集団搬送路と整列搬送路で受け、該集団搬送路と整列搬送路に振動を与えて、前記集団搬送路からは物品を集団で計量ボックスに送り出し、整列搬送路からは物品を一系列に整列して 1 個ずつ送り出し、

計量ボックスに送り出された物品の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達したとき、計量ボックスに備えた計量手段から信号を発生し、前記物品供給ボックス及び集団搬送路の振動を停止するとともに集団搬送路の送り出し口を遮蔽して集団搬送路からの物品の送り出しを停止させ、

計量ボックスに送り出された物品の重量が所定量に達したとき、計量ボックスに備えた計量手段から信号を発生し、整列搬送路の振動を停止して整列搬送路からの物品の送り出しを停止させるようにしたことを特徴とする物品の計量方法。

【請求項 2】 計量すべき物品を収容した物品供給ボックスから物品を計量手段を備えた計量ボックスに送り出して所定量の物品を計量する物品計量装置であって、物品を収容し送り出す物品供給ボックスを送り出し方向に傾斜させて設け、該物品供給ボックスの底板の送り出し方向側端部に物品の排出口を開口させ、該物品供給ボックスの下部には、前記排出口から排出された物品を受けて送り出す供給路を、その送り出し方向を物品供給ボックスの送り出し方向と反対にし且つ送り出し方向に傾斜させて設け、更に、物品供給ボックスに振動を与えて物品供給ボックス内の物品を送り出す振動体を設け、前記供給路の下方に位置し前記供給路から送り出された物品を受けて、前記物品を集団で計量ボックスに送り出す集団搬送路と前記物品を一系列に整列して 1 個ずつ送り出す整列搬送路を、送り出し方向を前記供給路の送り出し方向と反対にし且つ送り出し方向に傾斜させて設けるとともに該集団搬送路と整列搬送路に振動を与えて集団搬送路と整列搬送路に受けた物品を送り出す振動体を設け、

更に、計量ボックスに投入された物品の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達したとき、計量ボックスに

備えた計量手段から信号を受けて前記物品供給ボックス及び集団搬送路の振動体の振動を停止させる制御装置と集団搬送路の送り出し口を遮蔽する制御装置を設け、計量ボックスに投入された物品の重量が所定量に達したとき、計量ボックスに備えた計量手段から信号を受けて整列搬送路の振動体の振動を停止させる制御装置を設けたことを特徴とする物品の計量装置。

【請求項 3】 前記整列搬送路には、その先端部を前記供給路内に配置し供給路内の物品を整列搬送路に渡す渡し板が取り付けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の物品の計量装置。

【請求項 4】 前記整列搬送路は集団搬送路の上部開口内に配置され、整列搬送路から零れた物品は集団搬送路で受けられるようになっていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の物品の計量装置。

【請求項 5】 前記計量ボックスは、その底部に開閉する物品取り出し口を有し、更に計量ボックスの上方には、計量物品の取り出し時に計量ボックス内にエアを吹き付けて計量ボックス内の物品を物品取り出し口に移動させるエア吹き出し口を備えたことを特徴とする請求項 2、3 又は 4 に記載の物品の計量装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特に所定の量の物品と包装に使用される物品の計量方法及び計量装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】所定の量の物品を包装する手段として、従来、計量すべき物品を収容した物品供給ボックスから、物品を適宜の搬送手段を介して計量手段を備えた計量ボックスに送り出して所定量の物品を計量する計量装置が知られている。

【0003】前記物品供給ボックスは、底面は概ね水平に設けられ、底面の一部には収容した物品を落下排出する排出口を有し、そして振動体により振動を与えられて、収容した物品を前記排出口から落下排出するようになっている。

【0004】そして、前記物品供給ボックスの下位には、樋状に形成された集団搬送路と整列搬送路が概ね水平に設けられ、前記物品の供給ボックスから落下排出した物品を受けるようになっている。前記集団搬送路及び整列搬送路はいずれも振動源により振動を与えられ、この振動により、前記集団搬送路からは物品を集団で前記計量ボックスに落下させて送り出すとともに、前記整列搬送路からは一系列に整列させた物品を 1 個ずつ落下させて送り出す。

【0005】そして、計量ボックスに搬入された物品の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達したとき、前記物品供給ボックス及び集団搬送路に振動を与えている振動源の振動を停止させて、物品供給ボックスから物

品の落下排出及び集団搬送路からの計量ボックス内への物品の送り出しを停止させ、整列搬送路のみの物品の送り出しを続け、計量ボックスに投入された物品の重量が所定量に達したとき、整列搬送路に振動を与えている振動源の振動を停止させ、整列搬送路からの物品の送り出しを停止するようになっている。

【0006】このようにして、計量ボックス内に所定量の物品を投入したら、計量ボックスの底に設けた開閉する取り出し口を開き、計量ボックス内の物品を取り出し包装するようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記物品の計量装置にあつては、物品供給ボックス、集団搬送路及び整列搬送路は、いずれも略水平に近く設けられており、物品の送り出しは振動源により与えられる振動で行われているため、その振動も大きい振動が要求され、これに応じて振動源も大型のものが使用されている。また、特に集団搬送路にあつては、物品を集団で計量ボックスへ送り出すため、計量誤差を少なくする観点から、物品供給ボックスから送られてきた物品を集団搬送路上で均し平均化して送り出すようにしており、このため集団搬送路も長いものとなっており、前記振動源や集団搬送路の長さが計量装置の小型、軽量化を阻害するものとなっている。

【0008】また、物品の計量は計量ボックスに投入された物品の重量が所定量に達する前の所定量に達したとき、集団搬送路に振動を与えている振動源の振動を停止させ集団搬送路からの送り出しを停止させるが、このとき、集団搬送路の出口付近にある物品の惰性で計量ボックスに落下し、計量誤差を生じてしまう場合がある。これを防止するためには、物品を集団搬送路からゆっくりと少しずつ計量ボックスに送り出すことになるが、この結果、時間がかかり作業性を悪くすることになる。

【0009】更に、計量後、計量ボックスの底に設けた取り出し口を開き、計量ボックス内の物品を取り出し包装するが、このとき、計量ボックス内に物品が残ってしまい計量誤差を生じてしまう場合があるといった問題があった。

【0010】本発明の目的は、物品の計量の正確性、計量時間の短縮化、計量装置の小型軽量化等を図ることができる物品の計量方法及び計量装置を提供するところにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の物品の計量方法では、計量すべき物品を収容した物品供給ボックスから物品を計量手段を備えた計量ボックスに送り出して所定量の物品を計量する物品計量方法であつて、送り出し方向に傾斜して設けられた物品供給ボックスに振動を与えて物品供給ボックスの底板の送り出し方向側端部に開口した排出口から物品を排出させ、物品供給ボッ

クスから排出された物品を、物品供給ボックスの下部に設けられ送り出し方向を物品供給ボックスの送り出し方向と反対にし且つ送り出し方向に傾斜する供給路で受けて送り出し、該供給路から送り出された物品を、供給路の下方に位置し送り出し方向を供給路の送り出し方向と反対にし且つ送り出し方向に傾斜して設けられた集団搬送路と整列搬送路で受け、該集団搬送路と整列搬送路に振動を与えて、前記集団搬送路からは物品を集団で計量ボックスに送り出し、整列搬送路からは物品を一列に整列して1個ずつ送り出し、計量ボックスに送り出された物品の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達したとき、計量ボックスに備えた計量手段から信号を発し、前記物品供給ボックス及び集団搬送路の振動を停止するとともに集団搬送路の送り出し口を遮蔽して集団搬送路からの物品の送り出しを停止させ、計量ボックスに送り出された物品の重量が所定量に達したとき、計量ボックスに備えた計量手段から信号を発し、整列搬送路の振動を停止して整列搬送路からの物品の送り出しを停止させるようにしたことを特徴とする。

20 【0012】このように、物品供給ボックス、供給路、集団搬送路及び整列搬送路がそれぞれ送り出し方向に傾斜させて設けられているので、物品は自重により傾斜を下り易い状態にあり、これに振動を与えて物品を送り出すので、小さい振動で物品を容易に送り出すことができ、これにより振動源の小型軽量化が図れる。また、物品供給ボックスと供給路、供給路と集団搬送路及び整列搬送路の送り出し方向がそれぞれ反対方向に向けて設けられているので、横方向の幅を取らない。また、計量ボックスに送り出された物品の重量が所定量に達する前の  
30 所定の予定量に達したとき、計量ボックスに備えた計量手段から信号を発し、前記物品供給ボックス及び集団搬送路の振動を停止するとともに集団搬送路の送り出し口を遮蔽して集団搬送路からの物品の送り出しを停止させるようにしたので、物品の送り出し停止後、集団搬送路の送り出し口から予期せぬ量の物品の自然落下が確実に防止でき、これにより、従来の計量装置のように集団搬送路の物品を均す必要が無く、集団搬送路の長さを従来の集団搬送路より短くすることができるので、前記振動源の小型軽量化や横方向の幅を取らないことと相俟って  
40 装置全体の小型化が図れる。更に、前記のように、供給路から送り出された物品を、供給路の下方に位置し送り出し方向を供給路の送り出し方向と反対にし且つ送り出し方向に傾斜して設けられた集団搬送路と整列搬送路で受けるので、供給路から送り出される物品は、集団搬送路と整列搬送路の傾斜を昇る方向に向かって送り出されるため、供給路から送り出される物品に加わった加速度は集団搬送路と整列搬送路の傾斜を昇る方向に向かって働き、これにより、集団搬送路と整列搬送路に送り出された物品は受けられた場所に止まり、傾斜方向には殆ど移動しない。これは供給路の物品供給量を常に平均して  
50

供給する手段を必要とせず、常に自動的に自然制御されることとなり、このため供給路から集団搬送路、整列搬送路に大量の物品を送り出してもこれが集団搬送路及び整列搬送路から計量ボックスへ送り出される物品の量に殆ど影響を与えず、故に供給路から集団搬送路、整列搬送路に大量の物品の送り出しが可能となり、そして、集団搬送路及び整列搬送路に振動を与えて計量ボックスへ送り出される物品の送り出し停止にあつては、前記のように、計量ボックスに送り出された物品の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達したとき、物品供給ボックス及び集団搬送路の振動を停止するとともに集団搬送路の送り出し口を遮蔽して集団搬送路からの物品の送り出しを停止させるようにしたので、物品の送り出し停止後、集団搬送路の送り出し口から予期せぬ量の物品の自然落下が確実に防止でき、しかも、大量の物品の送り出しが可能となり、そして物品供給ボックス及び集団搬送路の振動の停止後も振動を続ける整列搬送路から物品が1個ずつ計量ボックスに送り出され、計量ボックスに送り出された物品の重量が所定量に達したとき、整列搬送路の振動を停止して整列搬送路からの物品の送り出しを停止させるようにしたので、計量の正確性と計量時間の短縮化が図れる。

【0013】請求項2に記載の物品の計量装置では、計量すべき物品を収容した物品供給ボックスから物品を計量手段を備えた計量ボックスに送り出して所定量の物品を計量する物品計量装置であつて、物品を収容し送り出す物品供給ボックスを送り出し方向に傾斜させて設け、該物品供給ボックスの底板の送り出し方向側端部に物品の排出口を開口させ、該物品供給ボックスの下部には、前記排出口から排出された物品を受けて送り出す供給路を、その送り出し方向を物品供給ボックスの送り出し方向と反対にし且つ送り出し方向に傾斜させて設け、更に、物品供給ボックスに振動を与えて物品供給ボックス内の物品を送り出す振動体を設け、前記供給路の下方に位置し前記供給路から送り出された物品を受けて、前記物品を集団で計量ボックスに送り出す集団搬送路と前記物品を一列に整列して1個ずつ送り出す整列搬送路を、送り出し方向を前記供給路の送り出し方向と反対にし且つ送り出し方向に傾斜させて設けるとともに該集団搬送路と整列搬送路に振動を与えて集団搬送路と整列搬送路に受けた物品を送り出す振動体を設け、更に、計量ボックスに投入された物品の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達したとき、計量ボックスに備えた計量手段から信号を受けて前記物品供給ボックス及び集団搬送路の振動体の振動を停止させる制御装置と集団搬送路の送り出し口を遮蔽する制御装置を設け、計量ボックスに投入された物品の重量が所定量に達したとき、計量ボックスに備えた計量手段から信号を受けて整列搬送路の振動体の振動を停止させる制御装置を設けたことを特徴とする。

【0014】かかる構成から、物品供給ボックス、供給路、集団搬送路及び整列搬送路がそれぞれ送り出し方向に傾斜させて設けられているので、物品は自重により傾斜を下り易い状態にあり、これに振動を与えて物品を送り出すので、小さい振動で物品を容易に送り出すことができ、これにより振動源の小型軽量化が図れる。また、物品供給ボックスと供給路と集団搬送路及び整列搬送路の送り出し方向が反対方向に向けて設けられているので、横方向の幅を取らない。また、計量ボックスに投入された物品の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達したとき、計量ボックスに備えた計量手段から信号を受けて前記物品供給ボックス及び集団搬送路の振動体の振動を停止させる制御装置と集団搬送路の送り出し口を遮蔽する制御装置を設けたので、計量ボックスに投入された物品の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達した後、物品の送り出しは確実に停止し、集団搬送路の送り出し口から予期せぬ量の物品の自然落下が確実に防止できる。これにより、従来の計量装置のように集団搬送路の物品を均す必要が無く、集団搬送路の長さを従来の集団搬送路より短くすることができるので、前記振動体の小型軽量化や横方向の幅を取らないことと相俟って装置全体の小型軽量化が図れる。更に、前記のように、計量ボックスに投入された物品の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達した後、物品の送り出しは確実に停止し、集団搬送路の送り出し口から予期せぬ量の物品の自然落下が確実に防止でき、しかも、大量の物品の送り出しが可能となり、そして集団搬送路からの物品の送り出しの停止後も整列搬送路から物品を1個ずつ計量ボックスに送り出し、計量ボックスに送り出した物品の重量が所定量に達したとき、整列搬送路からの物品の送り出しを停止させることができるので、計量の正確性と計量時間の短縮化が図れる。

【0015】請求項3に記載の物品の計量装置では、請求項2に記載の前記整列搬送路に、その先端部を前記供給路内に配置し供給路内の物品を整列搬送路に渡す渡し板が取り付けられていることを特徴とする。

【0016】かかる構成から、整列搬送路に取り付けられた渡し板の先端部が、供給路内の物品間に差し込まれた状態となり、供給路から整列搬送路への物品の供給は渡し板により、一列状態により確実に供給することができる。そして、集団搬送路からの物品の送り出しの停止後も整列搬送路から物品を1個ずつ計量ボックスに送り出しているとき、この物品の送り出しのための整列搬送路の振動は前記渡し板に伝わり、渡し板上にある供給路内の物品が振動する渡し板に誘導されて整列搬送路に供給され続けることになり、整列搬送路からの計量ボックスへの物品の送り出しが所定量に達する前に途切れるおそれがない。

【0017】請求項4に記載の物品の計量装置では、請求項2又は3に記載の前記整列搬送路が集団搬送路の上

部開口内に配置され、整列搬送路から零れた物品は集団搬送路で受けられるようになっていることを特徴とする。

【0018】かかる構成から、供給路から整列搬送路への物品の送り出し機構が簡単となり、また整列搬送路から零れた物品は全て集団搬送路に受けられるので、整列搬送路から零れた物品を集めるための構成の必要が無く、また、作業も容易となる。

【0019】請求項5に記載の物品の計量装置では、請求項2、3又は4に記載の前記計量ボックスは、その底部に開閉する物品取り出し口を有し、更に計量ボックスの上方には、計量物品の取り出し時に計量ボックス内にエアを吹き付けて計量ボックス内の物品を物品取り出し口に移動させるエア吹き出し口を備えたことを特徴とする。

【0020】かかる構成から、計量物品の取り出し時に計量ボックス内にエアを吹き付けて計量ボックス内の物品を物品取り出し口に移動させることにより、計量ボックス内の物品を確実に早く取り出すことができるので、正しく計量された物品を確実に早く取り出し包装することが

【0021】

【発明の実施の形態】図は本発明に係る物品の計量装置の実施の形態の一例を示すものである。本例の物品の計量装置は、計量すべき物品を収容する物品供給ボックス1と、所定量の物品を計量する計量ボックス2と、前記物品供給ボックス1内の物品を前記計量ボックス2へ送り出す供給路3、集団搬送路4、整列搬送路5を備えており、計量ボックス2を除いていずれも支持体6に支持されている。

【0022】前記物品供給ボックス1は、上部を開口した概ね長方形の箱体からなり、送り出し方向に下方に傾斜して前記支持体6に支持されている。更に詳細には、物品供給ボックス1の送り出し方向側が取付板7を介して支持体6の支持枠8に支持され、他側がばね9を介して支持枠8に支持されている。

【0023】前記物品供給ボックス1の底板10の送り出し方向側端部には物品供給ボックス1内の物品を下方に排出する排出口11が開口している。この排出口11は調節板12により開口面積を調節できるようになっている。また物品供給ボックス1内には、物品供給ボックス1内の物品が排出口11に移動する移動量を調節する仕切板13が設けてある。

【0024】前記取付板7には、物品供給ボックス1に振動を与える振動体14が設けられている。この振動体14は通電により振動し、図示しない制御装置により制御されるようになっている。

【0025】前記供給路3は前記物品供給ボックス1の排出口11から送り出された物品を受けて集団搬送路4と整列搬送路5に送り出すものであり、前記物品供給ボ

ックス1の下部に振動体14を介して設けられている。この供給路3は、その送り出し方向が前記物品供給ボックス1の送り出し方向と反対となっており、そして送り出し方向に下方に傾斜している。この供給路3は樋状に形成され、その底板15上には、後に詳述する整列搬送路5に取り付けた渡し板の先端部が配置されている。

【0026】前記集団搬送路4と整列搬送路5は、前記供給路3の下方に位置して前記支持体6に支持されており、その送り出し方向が前記供給路3の送り出し方向と反対で、送り出し方向に下方に傾斜しており、集団搬送路4と整列搬送路5の送り出し側端部が計量ボックス2の開口部上に位置している。

【0027】前記集団搬送路4及び整列搬送路5には、それぞれ振動体17、18が設けられ、この振動体17、18により振動が与えられるようになっている。この振動体17、18は通電により振動し、図示しない制御手段により制御されるようになっている。

【0028】前記集団搬送路4及び整列搬送路5の傾斜は、前記供給路3から送り出された物品を受けたとき、その物品が自動により傾斜方向即ち送り出し方向に転動しない程度の緩い傾斜となっており、前記振動体17、18より与えられた振動で供給路3から送り出された物品を受けて計量ボックス2に送り出すようになっている。

【0029】前記集団搬送路4及び整列搬送路5について、更に詳細に説明すると、集団搬送路4は上部を開口した樋状に形成され、その上側で前記供給路3から集団で送り出された物品を受けるようになっている。そして、その底面の送り出し側端部付近には、物品の移動を規制する滑り止め部19が設けられている。この滑り止め部19として薄手のゴム板が使用されているが、これに限られるものではない。

【0030】前記整列搬送路5は、物品を1個載置できる程度の幅の受け面部20と物品をストックするために受け面部20の幅を更に広げたストック面部41を有する略L字状又は略コ型に形成され、前記集団搬送路4の上部開口内に配置されており、前記供給路3から送り出された物品の一部を渡し板16を介して受け面部20やストック面部41に受け、そして物品を受け面部20やストック面部41に受ける際や搬送の途中で受け面部20から零れた物品は集団搬送路4で受けられるようになっている。また整列搬送路5の側壁部21には、受け面部20に受けた物品を強制的に1個ずつ整列させる整列ガイド突起22が設けられ、物品の重なりを無くしている。

【0031】更に、前記整列搬送路5には、その先端部を前記供給路3内に配置し供給路3内の物品を整列搬送路5に渡す渡し板16が着脱可能に取り付けられている。この渡し板16は細長い平板により形成されており、その後端部は物品を整列搬送路5の受け面部20に

10

20

30

40

50

誘導するように僅かに傾斜するように折り曲げられている。この渡し板 16 は供給する物品の種類に応じた幅に形成された複数のものが用意され、供給する物品の種類に応じて交換できるようになっている。

【0032】更に、前記支持体 6 には集団搬送路 4 の送り出し口 23 の遮蔽を行う遮蔽装置 24 が備えられている。この遮蔽装置 24 は、支持体 6 の適宜の箇所に、回動自在に支持された回動杆 25 と、回動杆 25 の先端に設けられ、回動杆 25 の回動により前記集団搬送路 4 の送り出し口 23 を開閉する遮蔽板 26 と、前記回動杆 25 を回動させる駆動体 27 とにより構成されている。

【0033】本例では、前記回動杆 25 は前記振動体 14 を取り付け付けた取付枠に前記集団搬送路 4 の送り出し口 23 を開閉する方向に回動可能に支持されている。また前記駆動体 27 はシリンダからなっており、前記取付枠上に設けられ、シリンダロッドの進退動作により、前記回動杆 25 を回動させるようになっている。

【0034】前記計量ボックス 2 は、前記集団搬送路 4 及び整列搬送路 5 の送り出し方向側端部の下方に位置して、前記支持体 6 とは別個に独立し、支持体 6 の振動に感知しない別個の支持枠 43 に設けられた防震機構を備えたロードセル支持板 44 上にロードセル等の計量手段 28 を介して支持されている。この計量ボックス 2 は、その底面が傾斜しており、傾斜下方側には、計量後に計量ボックス 2 内の物品を落下させて取り出す物品取り出し口 29 を開閉する開閉扉 30 が設けられており、この開閉扉 30 は計量値に変化を与えないシリンダ 31 により開閉されるようになっている。

【0035】更に、前記計量ボックス 2 の上方には、計量ボックス 2 内にエアを吹き付けて計量ボックス 2 内の物品を物品取り出し口 29 に移動させるエア吹き出し口 32 を備えている。本例では、エアチューブ 42 を前記遮蔽装置 24 の回動杆 25 に支持させ、エアチューブ 42 のエア吹き出し口 32 を遮蔽板 26 の下方に覗かせている。

【0036】前記物品供給ボックス 1、集団搬送路 4 及び整列搬送路 5 に振動を与える振動体 14、17、18 及び集団搬送路 4 の送り出し口 23 を遮蔽する遮蔽装置 24 の動作にあつては、物品の送り出し時、即ち計量ボックス 2 への物品の投入時は、遮蔽装置 24 の回動杆 25 が開方向に回動して遮蔽板 26 が集団搬送路 4 の送り出し口 23 から離反した状態にあり、そして前記振動体 14、17、18 が振動し、それぞれ物品を送り出している状態にある。

【0037】そして、集団搬送路 4 及び整列搬送路 5 から計量ボックス 2 内に送り出された物品の重量が前記計量手段 28 で計量され、その重量が所定量に達する前の所定の予定量に達したとき、計量手段 28 から信号が発せられ、前記物品供給ボックス 1 及び集団搬送路 4 に振動を与えている振動体 14、17 の振動が停止すると

もに、前記遮蔽装置 24 の回動杆 25 が駆動体 27 の駆動により閉方向に回動して遮蔽板 26 が前記集団搬送路 4 の送り出し口 23 を遮蔽するように制御されている。

【0038】そして、引き続き整列搬送路 5 からのみ送り出される物品により、計量ボックス 2 内の物品の重量が所定量に達したとき、前記計量手段 28 から信号が発せられ、整列搬送路 5 に振動を与えている振動体 18 の振動が停止するように制御されている。

【0039】なお、図中、33 は高い位置にある物品供給ボックス 1 の下位にある物品収納ケース 34 から物品を供給する物品供給装置であり、物品収納ケース 34 内の物品を吸引管 35 を経てブロアや真空引きポンプの如き吸引手段 36 で吸引して前記物品供給ボックス 1 の上位に備えた一時収容容器 37 内に収容し、該一時収容容器 37 から物品供給ボックス 1 内の物品を供給するようになっている。前記一時収容容器 37 には開閉扉 38 が設けられ、また前記物品供給ボックス 1 には物品の量を検知するセンサー 39 が設けられており、物品供給ボックス 1 内の物品が所定量以下になると、これをセンサー 39 で検知して、吸引手段 36 に通電し、物品収納ケース 34 から物品を吸引して一時収容容器 37 内に物品を一時収容し、一定のサイクルで前記開閉扉 38 を開閉して一時収容容器 37 から物品供給ボックス 1 内に物品を供給する。そして物品供給ボックス 1 内の物品が所定量に達すると、これをセンサー 39 で検知して吸引手段 36 に信号を発し吸引手段 36 の吸引動作を停止させ、一時収容容器 37 から物品供給ボックス 1 内への物品の供給を停止するようになっている。

【0040】40 は前記計量ボックス 2 の下位に設けられ、計量ボックス 2 から取り出した物品を受ける包装機受筒である。

【0041】次に、このように構成された物品の計量装置の計量動作を説明する。物品供給ボックス 1 に物品供給装置 33 を用いて物品収納ケース 34 から物品 P を供給し、振動体 14 に通電して振動させ、物品供給ボックス 1 に振動を与える。この振動により、物品供給ボックス 1 内の物品 P は物品供給ボックス 1 の底板 10 の傾斜下り方向に送り出だされ、送り出し方向側端部に開口している排出口 11 から前記物品供給ボックス 1 の下部に設けられている供給路 3 に排出される。

【0042】前記振動体 14 により物品供給ボックス 1 の振動にあつては、物品供給ボックス 1 の送り出し方向側が取付板 7 を介して支持体 6 の支持枠 8 に支持され、他側がばね 9 を介して支持枠 8 に支持されているので、小さい振動で確実に振動させることができる。

【0043】前記物品供給ボックス 1 の排出口 11 から送り出された物品 P を受けた供給路 3 は、前記振動体 14 の振動を受けて振動し、該物品 P を集団搬送路 4 と整列搬送路 5 に送り出す。このとき、供給路 3 から送り出された物品 P を受ける集団搬送路 4 と整列搬送路 5 は、

供給路 3 の下方に位置し送り出し方向を供給路 3 の送り出し方向と反対にし且つ送り出し方向に傾斜して設けられているので、供給路 3 から送り出された物品 P は集団搬送路 4 と整列搬送路 5 の傾斜を昇る方向に向かって送り出されるため、供給路 3 から送り出される物品 P に加わった加速度は集団搬送路 4 と整列搬送路 5 の傾斜を昇る方向に向かって働き、これにより、集団搬送路 4 と整列搬送路 5 に送り出された物品は受けられた場所に止まり、傾斜方向には殆ど移動せず、このため供給路 3 から集団搬送路 4、整列搬送路 5 に大量の物品を送り出してもこれが集団搬送路 4 及び整列搬送路 5 から計量ボックス 2 へ送り出される物品 P の量に殆ど影響を与えず、故に供給路 3 から集団搬送路 4、整列搬送路 5 に大量の物品 P を送り出すことができる。

【0044】前記集団搬送路 4 は供給路 3 から送り出された物品 P を集団で受ける。また前記整列搬送路 5 は、前記供給路 3 から送り出された物品 P の一部を整列搬送路 5 に取り付けられその先端部を供給路 3 内に配置されている渡し板 16 を介して受け面部 20 及びストック面部 41 に受け、ストック面部 41 は物品 P をストックする。このとき、渡し板 16 は、その後端部が物品 P を整列搬送路 5 の受け面部 20 に誘導するように僅かに傾斜するように折り曲げられているので、この傾斜により、物品 P は一列状態でより確実に整列搬送路 5 の受け面部 20 に供給される。

【0045】前記集団搬送路 4 及び整列搬送路 5 には、それぞれ制御手段により制御される振動体 17、18 により振動が与えられており、前記振動体 17、18 より与えられた振動で供給路 3 から送り出された物品 P を受けて計量ボックス 2 に送り出す。このとき、前記集団搬送路 4 及び整列搬送路 5 はそれぞれ送り出し方向に傾斜しているため、物品 P は自重により傾斜を下り易い状態にあり、これに振動を与えて物品 P を送り出すので、小さい振動で物品 P を容易に送り出すことができる。

【0046】前記集団搬送路 4 から送り出される物品は、集団搬送路 4 の底面の送り出し側端部付近に設けられている物品 P の移動を規制する滑り止め部 19 により、突発的に一度に大量の物品 P の移動が生じることが規制され、常に概ね一定の量の物品 P が計量ボックス 2 に送り出される。

【0047】一方、整列搬送路 5 から送り出される物品 P は、物品 P を 1 個載置できる程度の幅の受け面部 20 を滑るようにして移動し、その途中で整列搬送路 5 の側壁部 21 に設けた整列ガイド突起 22 により、強制的に 1 個ずつ整列させられ且つ重なりが無い状態にされて、1 個宛計量ボックス 2 に送り出される。このとき、整列搬送路 5 が前記供給路 3 から送り出された物品 P を受け面部 20 及びストック面部 41 に受け、ストック面部 41 は物品 P をストックする。そして受け面部 20 及びストック面部 41 が物品 P を受ける際や搬送の途中で受け

面部 20 から零れた物品 P は集団搬送路 4 で受けられる。

【0048】このようにして集団搬送路 4 及び整列搬送路 5 から計量ボックス 2 内に送り出された物品は、その重量が計量手段 28 で計量され、その重量が所定量に達する前の所定の予定量に達したとき、計量手段 28 から信号が発せられ、前記物品供給ボックス 1 及び集団搬送路 4 に振動を与えている振動体 14、17 の振動が停止するとともに、前記遮蔽装置 24 の回転杆 25 が駆動体 27 の駆動により閉方向に回転して遮蔽板 26 が前記集団搬送路 4 の送り出し口 23 を遮蔽する。

【0049】これにより、計量ボックス 2 に投入された物品 P の重量が所定量に達する前の所定の予定量に達した後、集団搬送路 4 から送り出しは確実に停止し、集団搬送路 4 の送り出し口から予期せぬ量の物品 P の自然落下が確実に防止できる。一方、整列搬送路 5 からは引き続き物品 P が計量ボックス 2 に送り出され、計量ボックス 2 内の物品の重量が所定量に達したとき、前記計量手段 28 から信号が発せられ、整列搬送路 5 に振動を与えている振動体 18 の振動が停止し、これにより、整列搬送路 5 から計量ボックス 2 への物品 P の送り出しが停止し、物品 P の計量が終了する。

【0050】そして、前記集団搬送路 4 からの物品 P の送り出しの停止後、整列搬送路 5 から物品 P を 1 個ずつ計量ボックス 2 に送り出しているとき、この物品 P の送り出しのための整列搬送路 5 の振動は前記渡し板 16 に伝わり、渡し板 16 上にある供給路 3 内の物品 P が振動する渡し板 16 に誘導されて整列搬送路 5 に供給され続けることになり、整列搬送路 5 からの計量ボックス 2 への物品 P の送り出しが所定量に達する前に途切れるおそれがない。

【0051】前記のようにして物品 P の計量が終了すると、計量ボックス 2 の傾斜している底面の傾斜下方側に設けられている物品取り出し口 29 を開閉する開閉扉 30 が開き、計量ボックス 2 内の物品 P が物品取り出し口 29 から落下し、同時に計量ボックス 2 の上方に備えてあるエア吹き出し口 32 から計量ボックス 2 内にエアが吹き付けられ、吹き付けられたエアにより計量ボックス 2 内の物品 P は物品取り出し口 29 に移動し、これにより計量ボックス 2 内の物品 P を確実に早く取り出すことができるので、正しく計量された物品 P を確実に早く取り出し包装することができる。

【0052】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る物品の計量方法及び計量装置によれば、物品の計量の正確性、計量時間の短縮化、計量装置の小型軽量化等を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る物品の計量装置の実施の形態の一例を示す正面図。



【図 2】図 1 に示される物品供給ボックス及び供給路を示す一部断面拡大正面図。

【図 3】図 1 に示される集団搬送路及び整列搬送路を示す拡大斜視図。

【図 4】図 1 に示される供給路と整列搬送路を示す一部拡大断面図。

【図 5】図 1 に示される集団搬送路の送り出し口と遮蔽装置を示す拡大斜視図。

【図 6】図 1 に示される集団搬送路の送り出し口を遮蔽装置で閉じた状態を示す説明図。

【図 7】供給路から集団搬送路及び整列搬送路に物品が供給される状態を示す説明図。

【図 8】物品が集団搬送路及び整列搬送路から送り出される状態を示す説明図。

【図 9】物品が集団搬送路及び整列搬送路から計量ボックスに送り出される状態を示す説明図。

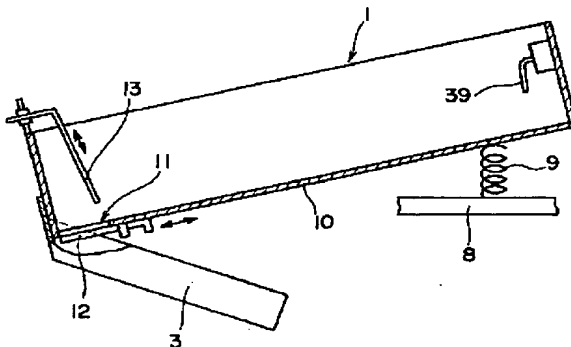
【図 10】集団搬送路の送り出し口が閉じられ整列搬送路から物品が計量ボックスに送り出される状態を示す説明図。

【図 11】計量ボックスから物品が取り出される状態を示す説明図。

【符号の説明】

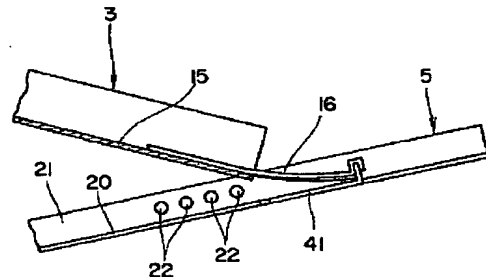
- 1 物品供給ボックス
- 2 計量ボックス
- 3 供給路
- 4 集団搬送路
- 5 整列搬送路
- 6 支持体
- 7 取付板
- 8 支持枠
- 9 ばね
- 10 底板
- 11 排出口
- 12 調節板

【図 2】

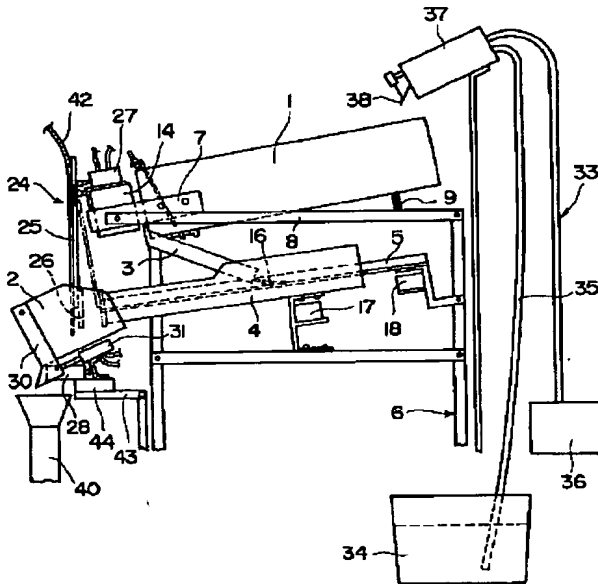


- 13 仕切板
- 14 振動体
- 15 底板
- 16 渡し板
- 17 振動体
- 18 振動体
- 19 滑り止め部
- 20 受け面部
- 21 側壁部
- 22 整列ガイド突起
- 23 送り出し口
- 24 遮蔽装置
- 25 回転杆
- 26 遮蔽板
- 27 駆動体
- 28 計量手段
- 29 物品取り出し口
- 30 開閉扉
- 31 シリンダ
- 32 エア吹き出し口
- 33 物品供給装置
- 34 物品収納ケース
- 35 吸引管
- 36 吸引手段
- 37 一時収容容器
- 38 開閉扉
- 39 センサー
- 40 受筒
- 41 スtock面部
- 42 エアチューブ
- 43 支持枠
- 44 ロードセル支持板
- P 物品

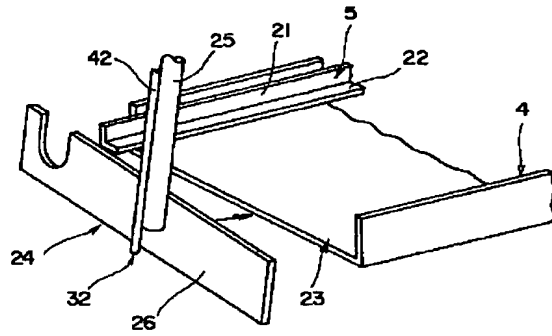
【図 4】



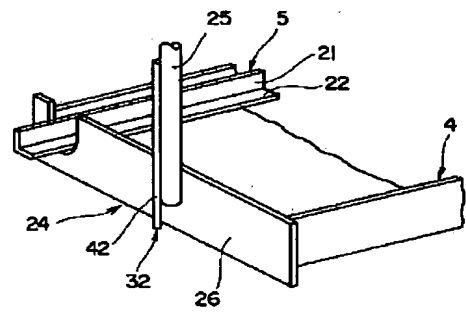
【図 1】



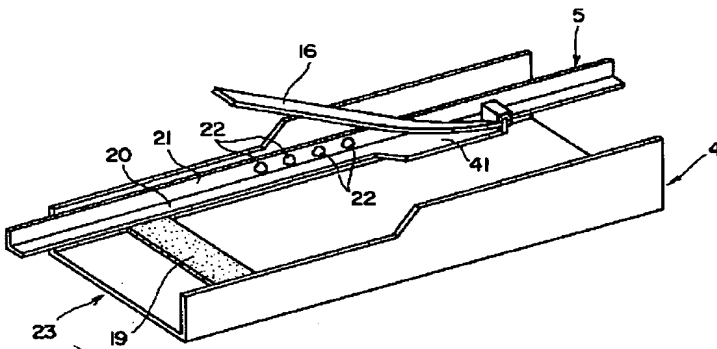
【図 5】



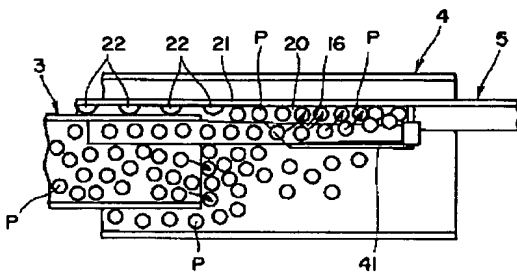
【図 6】



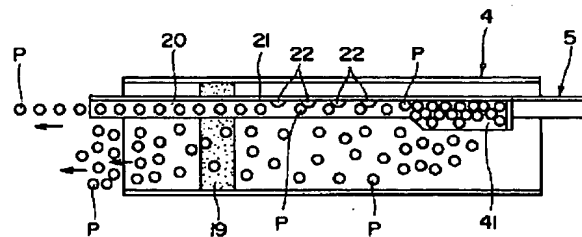
【図 3】



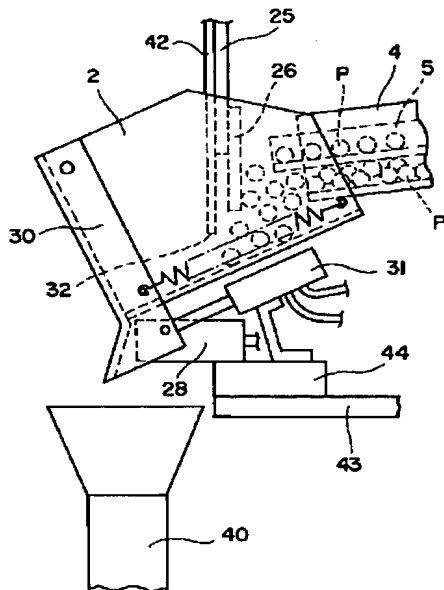
【図 7】



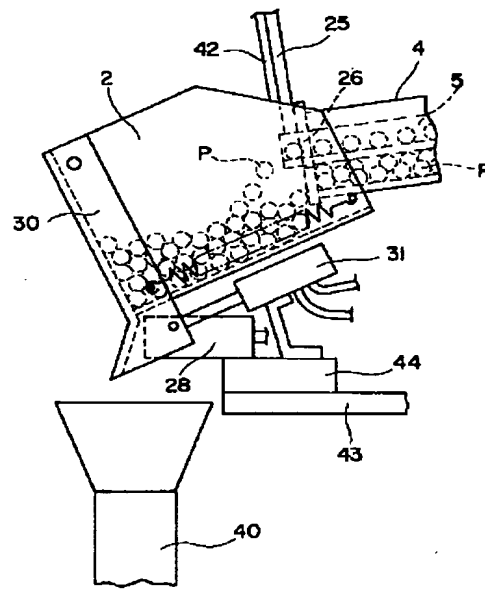
【図 8】



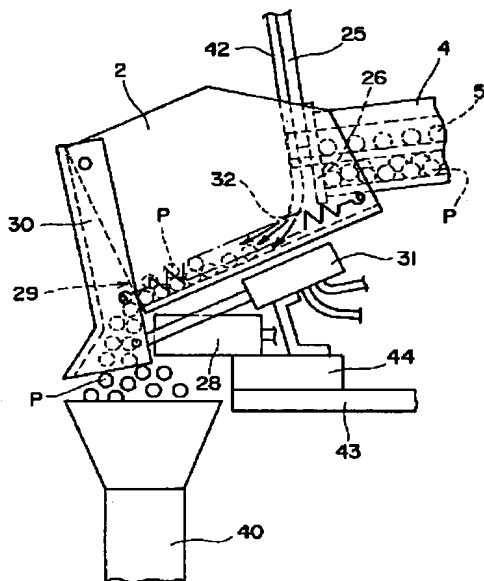
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 0 1 G 13/24  
13/295

識別記号

F I

G 0 1 G 13/24  
13/295

テーマコード(参考)

F